

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05337716 A**

(43) Date of publication of application: **21 . 12 . 93**

(51) Int. Cl.

B23C 3/12
B23Q 35/10

(21) Application number: **04144205**

(22) Date of filing: **04 . 06 . 92**

(71) Applicant: **ISHIKAWA SEISAKUSHO LTD**

(72) Inventor:
TSURUYA TOMONOBU
YOSHIDA HIROSHI
TAKEMATSU TAKEMI

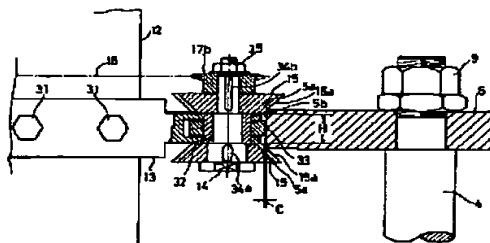
(54) CHAMFERING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To make it possible to chamfer a plate work, having a noncircular curved outline, automatically by means of a simple structural device.

CONSTITUTION: In a device which chamfers a plate work 5 with a noncircular curved outline, it is provided with a work holding shaft 4 holding the plate work 5 as making it rotate at low speed, a chamfering tool 15 equipped with a conical surfacing working surface 15a for chamfering in contact with an end edge 5a of the work 5, and a tool driving shaft 14, having a shaft center in parallel with the work holding shaft 4, holding the chamfering tool 15 and driving this tool 15 at high speed. Also it is provided with a positioning member 33 being supported by the tool driving shaft 14 and installed in proximity to a peripheral surface 5b of the work 5, and an energizing means energizing the work holding shaft 4 and the tool driving shaft 14 so as to make them come close to each other as its constitution.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-337716

(43)公開日 平成 5 年(1993)12月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 C 3/12		C 7347-3C		
B 2 3 Q 35/10		D 9135-3C		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-144205

(22)出願日 平成 4 年(1992) 6 月 4 日

(71)出願人 000147774

株式会社石川製作所

石川県金沢市尾張町 1 丁目 2 番40号

(72)発明者 鶴谷 知信

石川県金沢市八日市 4-57

(72)発明者 吉田 弘

石川県金沢市押野 1-268-1

(72)発明者 竹松 武美

石川県金沢市大浦町へ67

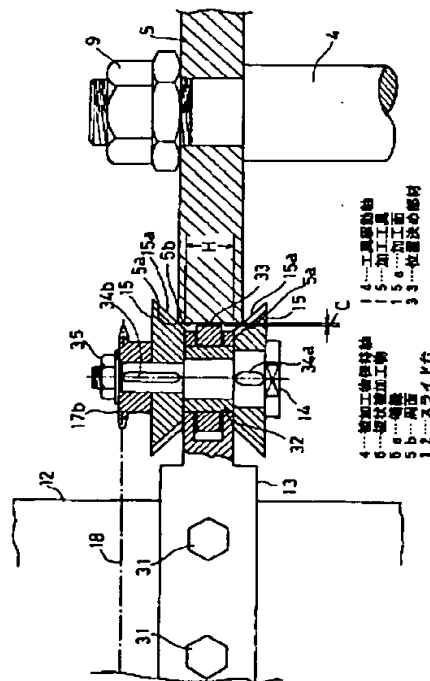
(74)代理人 弁理士 石原 勝

(54)【発明の名称】 面取り装置

(57)【要約】

【目的】 簡易な構成の装置によって自動的に非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを可能とする。

【構成】 非円形曲線外形形状を有する板状被加工物 5 の面取りを行う装置において、板状被加工物 5 を低速回転させつつ保持する被加工物保持軸 4 と、板状被加工物 5 の端縁 5 a に接触して面取りを行う円錐面状の加工面 1 5 a を備えた加工工具 1 5 と、被加工物保持軸 4 と平行な軸心を有して加工工具 1 5 を保持し加工工具 1 5 を高速回転駆動する工具駆動軸 1 4 と、工具駆動軸 1 4 に支持されて板状被加工物 5 の周面 5 b に近接して配設された位置決め部材 3 3 と、被加工物保持軸 4 と工具駆動軸 1 4 とを相接近させるように付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを行う装置において、板状被加工物を低速回転させつつ保持する被加工物保持軸と、板状被加工物の端縁に接触して面取りを行う円錐面状の加工面を備えた加工工具と、被加工物保持軸と平行な軸心を有して加工工具を保持し加工工具を高速回転駆動する工具駆動軸と、工具駆動軸に支持されて板状被加工物の周面に近接して配置された位置決め部材と、被加工物保持軸と工具駆動軸とを相接近させるように付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする面取り装置。

【請求項２】 被加工物の両端縁を同時に面取りする左右１対の加工工具と、その中間位置に回転自在に配した円環状の位置決め部材とを工具駆動軸に支持させた請求項１記載の面取り装置。

【請求項３】 工具保持軸をスライド台に支持させ、スライド台をウェイトによってスライド動させる構造として、被加工物保持軸に対し前記工具保持軸を接近させるように付勢する付勢手段を構成した請求項１または２記載の面取り装置。

【発明の詳細な説明】**【０００１】**

【産業上の利用分野】 本発明はハートカムなどの非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを行う面取り装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】 紡績機械などに使用されているハートカムは、鋳造等によって所定形状に形成されたカム素材を、人手によって面取りした後、焼入れを行っていた。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 ハートカムのように非円形曲線外形形状を有する板状被加工物は、外形形状が複雑なため、自動的に面取りを行うことが困難であった。しかし、面取り作業を省略すると、良好な焼入れを行うことができないため、従来は人手によって面取り作業を行っていたため、コストアップの原因になっていた。

【０００４】 本発明は上記に鑑み、簡易な構成の装置によって、自動的に非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを可能にしたものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】 本発明は、非円形曲線外形形状を有する板状被加工物の面取りを行う装置において、板状被加工物を低速回転させつつ保持する被加工物保持軸と、板状被加工物の端縁に接触して面取りを行う円錐面状の加工面を備えた加工工具と、被加工物保持軸と平行な軸心を有して加工工具を保持し加工工具を高速回転駆動する工具駆動軸と、工具駆動軸に支持されて板状被加工物の周面に近接して配置された位置決め部材と、被加工物保持軸と工具駆動軸とを相接近させるよう

に付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする。

【０００６】

【作用】 本発明においては、被加工物保持軸に前記板状被加工物をセットし、これを低速回転させつつ、工具駆動軸にセットされて高速回転する加工工具の円錐面状の加工面を前記板状被加工物の端縁に接触させて、面取りを行なう。付勢手段によって工具駆動軸は被加工物保持軸に接近するように付勢されているので、加工工具の加工面は板状被加工物の端縁に常に圧接して面取り作業を行う。板状被加工物の外形形状は非円形曲線外形形状となっているので、板状被加工物の回転に伴い、被加工物保持軸の軸心と面取り箇所との距離は変化するが、その変化に追従して、工具駆動軸と被加工物保持軸との間の距離は変化する、円滑な面取り作業を可能とする。

【０００７】 又面取り作業の進行に伴い、面取りによる削り代分だけ工具駆動軸は板状被加工物に接近し、ついには工具駆動軸に支持させた位置決め部材が被加工物の周面に接触する。この接触によって、これ以上の深い面取りは不可能となり、一定の削り代となる面取り作業が行なわれることになる。

【０００８】

【実施例】 図面に基き本発明の実施例を説明する。

【０００９】 図３は本発明の面取り装置の１例を概略図示したもので、１は機台、２は上部支持台、３は上部支持台２上に固定された軸受、４は軸受３に回転自在に支持された被加工物保持軸、５は被加工物保持軸４に保持された被加工物である。６は被加工物駆動モータで、この回転はスプロケット７ａ、７ｂ、７ｃ、７ｄ、チェーン８ａ、８ｂ等から構成される伝達手段によって、被加工物保持軸４に伝えられ、被加工物保持軸４に着脱可能に保持された被加工物５を低速回転させる。

【００１０】 ハートカムなどの非円形曲線外形形状を有する板状被加工物５は、具体的には図１に示すようにナット・ロックナット９を用いて相対回転不可に被加工物保持軸４に取り付けられる。板状加工物５にキー溝が設けられていれば、これを利用してキーによる取付け構造としてもよい。

【００１１】 図３において、１０は上部フレーム、１１は上部フレーム１０に固定された案内レール台、１２は案内レール台１１に案内されて進退動するスライド台、１３はスライド台１２に取付けられ前方（図３の右方）に突出する工具支持杆、１４は工具支持杆１３の前端に回転自在に支持された工具駆動軸、１５は工具駆動軸１４に保持されたアンギュラカッタ（加工工具）である。

【００１２】 １６はスライド台１２上に設けられた工具駆動モータで、この回転はスプロケット１７ａ、チェーン１８、スプロケット１７ｂから構成される伝達手段によって、工具駆動軸１４に伝えられ、工具駆動軸１４に保持されたアンギュラカッタ１５を高速回転させる。

【００１３】 スライド台１２は、チェーン１９を介して

取り付けられたウェイト２０によって、前方に付勢されており、アンギュラカッタ１５が被加工物５の端縁５ａ

(図１参照)に圧接するように構成されている。２１はチェーン１９の一端をスライド台１２に固定するための止着子、２２はチェーン１９の案内スプロケットである。又スライド台１２はロックレバー２３にチェーン２４を介して連結され、後退位置にロックされる構成となっている。すなわち、上部フレーム１０に基端部が枢軸２５によって枢支されたロックレバー２３は、下回動位置(図３仮想体)で、掛止部材２６によって掛止される係合子２７を備えており、ウェイト２０による前方へのスライド動をロックするように構成されている。２８はチェーン２４の一端をスライド台１２に固定するための止着子、２９はチェーン２４の案内スプロケット、３０はチェーン２４の他端をロックレバー２３に固定するための止着子である。このようにスライド台１２を後退位置にロックしている間に、被加工物保持軸４に対する被加工物５の取付け、取外し作業を行うことができる。

【００１４】前記工具支持杆１３は、図１及び図２に示すように、ボルト３１、３１を用いて、スライド台１２に固定されている。又工具支持杆１３の前端部分は二叉状に形成されると共に、軸受筒３２が取付けられている。この軸受筒３２に前記工具駆動軸１４が貫通して、回転自在に支持されている。軸受筒３２には円環状の位置決め部材３３が回転自在に套嵌されている。軸受筒３２の両側には、左右１対のアンギュラカッタ１５、１５がキー３４ａ、３４ｂを用いて回転不可に工具駆動軸１４に取付けられている。なお前記スプロケット１７ｂも、アンギュラカッタ１５、１５等と共に、ナット３５によって工具駆動軸１４に共締めされている。

【００１５】図１は面取り開始直後の、左右１対のアンギュラカッタ１５、１５、位置決め部材３３及び被加工物５の位置関係を示している。両アンギュラカッタ１５、１５の円錐面状の加工面１５ａ、１５ａは共に内側を向き、被加工物５の両端縁５ａ、５ａに接触している。円環状の位置決め部材３３と被加工物５とは中心線が一致しており、位置決め部材３３と被加工物５の周面５ｂとの間隔Ｃは所定位置に設定されている。この間隔Ｃは面取り作業が進むに従って減少し、ついには零となってそれ以上の面取り作業を不可能とすることにより、

面取り量を一定のものにする。従って、間隔Ｃの初期設定量は面取り量が決定されると自動的に定まるものである。

【００１６】前記円環状の位置決め部材３３は、交換可能であり、被加工物５の種類や面取り量に応じた外径のものが採用される。又左右１対のアンギュラカッタ１５、１５の間隔Ｈを変えることによって、被加工物５の種類や面取り量が変わったときに対応させることも可能である。

【００１７】本発明は上記実施例に示す外、種々の態様に構成することが可能である。例えば、加工工具１５としてアンギュラカッタの外、円錐面状の加工面を備えたグラインダなどを用いることができ、又上記実施例のように左右１対の加工工具１５、１５を備える場合(この場合は被加工物の両端縁を同時に面取り加工できるので作業能率が良い。)に限定されず、１つの加工工具１５を備える場合であってもよい。又上記実施例では、工具駆動軸１４を可動軸、被加工物保持軸４を静止軸としたが、この関係を逆にして、被加工物保持軸４側を、工具駆動軸１４側に向け付勢する構造とすることもできる。

【００１８】

【発明の効果】本発明によれば、簡易な構成の装置によって、自動的に非円形曲線状を有する板状被加工物の面取りを行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例の要部の一部切断平面図。

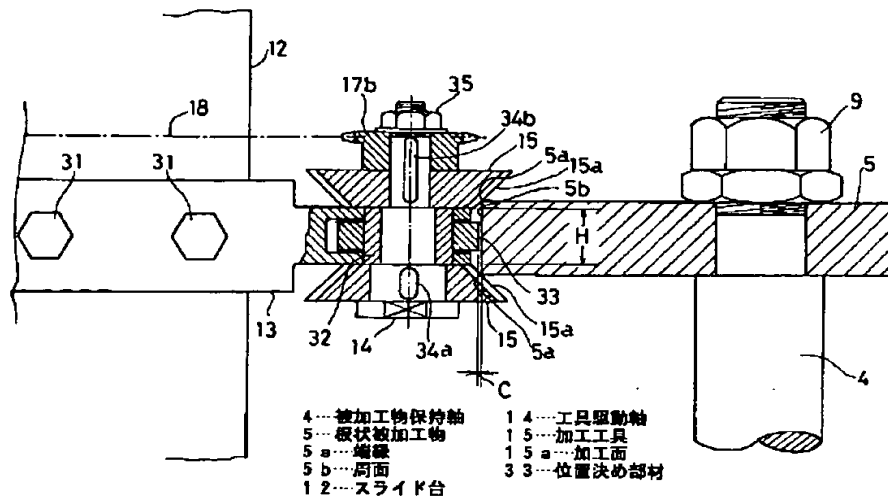
【図２】本発明の実施例の要部の一部切断正面図。

【図３】本発明の実施例の全体概略正面図。

【符号の説明】

- ４ 被加工物保持軸
- ５ 板状被加工物
- ５ａ 端縁
- ５ｂ 周面
- １２ スライド台
- １４ 工具駆動軸
- １５ 加工工具
- １５ａ 加工面
- ２０ ウェイト(付勢手段)
- ３３ 位置決め部材

【図1】



【図2】

